



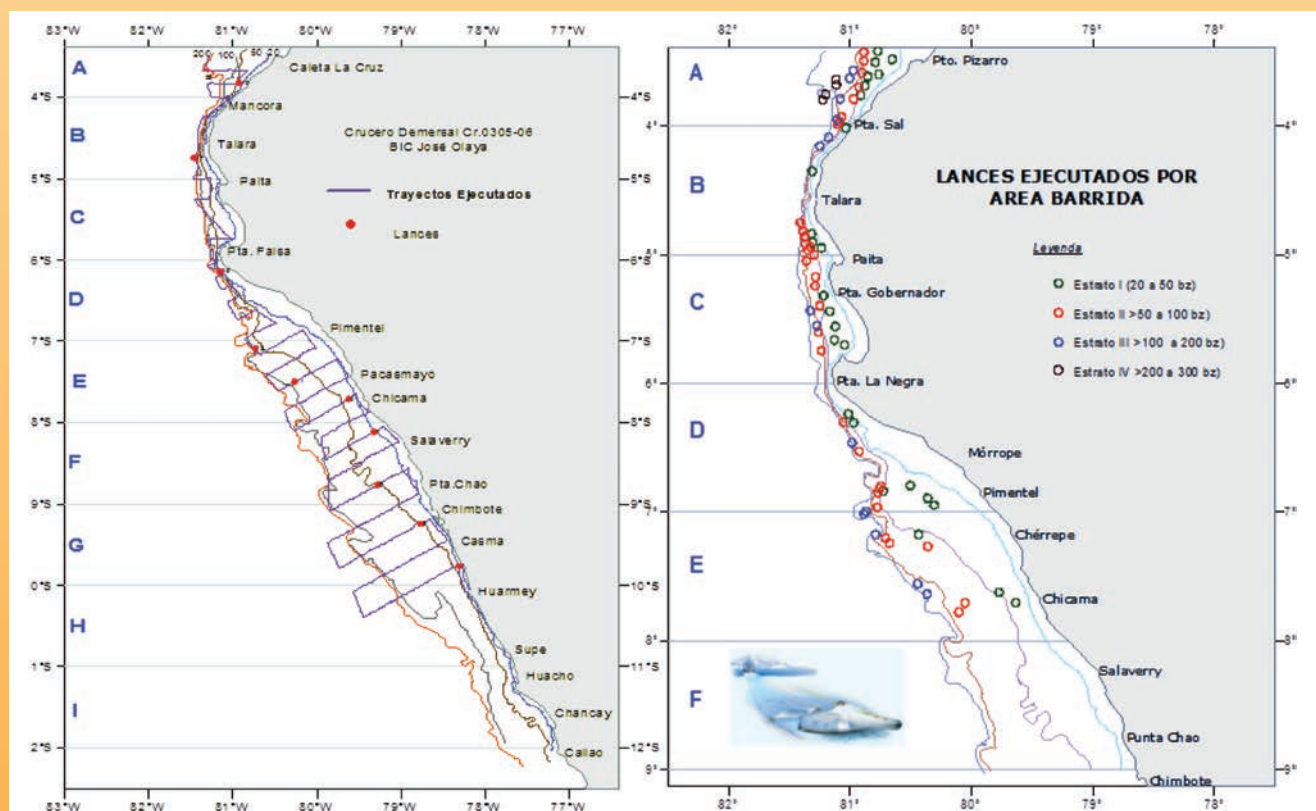
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

INFORME

ISSN 0378-7702

Volumen 38, Número 2

La merluza peruana *Merluccius gayi peruanus* Ginsburg evaluada en el otoño del 2003



Abril - Junio 2011
Callao, Perú

PECES ACOMPAÑANTES DE LA MERLUZA PERUANA EN OTOÑO 2003. CRUCERO BIC OLAYA 0305-06

FISHES ACCOMPANYING THE PERUVIAN HAKE IN AUTUMN 2003. CRUISE RV OLAYA 0305-06

Jesús Rujel Mena¹ Javier Castañeda Condori².

RESUMEN

RUJEL J, CASTAÑEDA J. 2011. *Peces acompañantes de la merluza peruana en otoño 2003. Crucero BIC Olaya 0305-06. Inf Inst Mar Perú. 38(2): 203-209.*- Se analiza la situación de los principales recursos demersales durante la realización del Crucero 0305-06 a bordo del BIC Olaya, del 20 de mayo al 18 de junio 2003, en el área de Punta Malabrigo a Puerto Pizarro entre las isobatas de 20 a 200 bz de profundidad. Las especies acompañantes de la merluza peruana, más importantes en las capturas, y en orden de importancia por su mayor ocurrencia y tonelaje fueron: *Ctenosciaena peruviana* (bereche con barbo), *Peprilus medius* (chiri), *Cynoscion analis* (cachema), *Prionotus stephanophrys* (falso volador), *Hippoglossina macrops* (lenguado ojón). La concentración del oxígeno disuelto en el fondo favoreció la presencia de los recursos demersales acompañantes de la merluza. Estas especies con bajas densidades se distribuyeron en forma muy dispersa, el lenguado ojón fue el recurso que tuvo amplia distribución. Las mayores abundancias relativas se encontraron principalmente en las subáreas A (3°23'-4°S) y B (4°-5°S) y en los estratos de profundidad I (20-50 bz) y II (50-100 bz), también se dan apreciaciones sobre las estructuras de tallas y la madurez gonadal de algunas especies.

PALABRAS CLAVE: recursos demersales, merluza, fauna acompañante, distribución y concentración, mar peruano, otoño 2003.

ABSTRACT

RUJEL J, CASTAÑEDA J. 2011. *Fish accompanying Peruvian hake in autumn 2003. Cruise RV Olaya 0305-06. Inf Inst Mar Perú 38(2): 203-209.*- Analyzes the situation of the main demersal resources during the performance of the RV Olaya 0305-06 cruise, from May 20th to June 18th 2003, in the area of Punta Malabrigo to Puerto Pizarro from 20-200 bz in depth. The most important demersal species in the catch, accompanying the Peruvian hake, in order of importance because of its greater occurrence and tonnage were *Ctenosciaena peruviana* (Spotted barbell drum), *Peprilus medius* (Pacific harvesterfish), *Cynoscion analis* (Common Peruvian weakfish) *Prionotus stephanophrys* (Lumptail searobin), *Hippoglossina macrops* (bigeye flounder). The concentration of dissolved oxygen on the bottom favors the presence of accompanying fauna of hake. Species with low densities were very sparsely distributed; bigeye flounder was the sole resource that was widely distributed. The highest abundances were found mainly in subareas A (3°23'-4°S) and B (4°-5°S) and depth strata I (20-50 bz) and II (50-100 bz), there are also insights into the structures of sizes and gonad maturity in some species.

KEYWORDS: demersal resources, Peruvian hake, accompanying fauna, distribution and concentration, Peruvian sea, autumn 2003

INTRODUCCIÓN

En el verano 2003, las condiciones ambientales mostraron tendencia a la normalización, después que en noviembre y diciembre 2002, se registraron anomalías térmicas positivas de hasta 2 °C y una profundización de las isotermas hasta los 12°S. Se apreció la reactivación gradual del afloramiento costero, las anomalías positivas y negativas próximas a lo normal y los flujos hacia el norte, representados por las isotermas de 15 y 16 °C.

Los recursos demersales mostraron: disminución de su diversidad, en relación al crucero de verano 2001; bajos valores en las densidades medias

y biomasa de la merluza, pero se registró una expectante disponibilidad del bereche con barbo, *Ctenosciaena peruviana*, al norte del paralelo 5°S (Informe Ejecutivo Crucero otoño 2003).

En este trabajo se da a conocer la distribución espacial y el estado biológico - pesquero de los principales peces acompañantes de la merluza, ante los efectos ambientales del otoño 2003, durante la tercera etapa del crucero BIC Olaya 0305-06.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las características generales del Crucero BIC Olaya 0305-06 se dan en BENITES (2011). El crucero tuvo tres

etapas con objetivos específicos: (1) Primera Etapa de estudios paleoceanográficos, de Callao a Pisco del 20 al 24 de mayo 2003; (2) Segunda Etapa de rastreo acústico, de Huarmey a Puerto Pizarro del 25 de mayo al 3 de junio 2003, y (3) Tercera Etapa de evaluación por área barrida, de Puerto Pizarro al sur de Punta Malabrigo, del 4 al 18 de junio 2003.

ELLIOTT et al. (2011) hacen referencia precisa a los 76 lances de pesca ejecutados, con un tiempo de arrastre estándar de 30 minutos, sobre la plataforma continental y también en la zona del borde y el talud. El área estudiada (3°23' - 8°S), de norte a sur, comprendió cinco subáreas (A, B, C, D, E), cada una con amplitud de un

1 Sede Central IMARPE

2 Sede IMARPE Santa Rosa, Lambayeque

grado de latitud sur; y verticalmente, cuatro estratos de profundidad hasta las 400 brazas: I (20-50 bz), II (50-100 bz), III (100-200 bz) y IV (200-400 bz). La captura obtenida en cada lance se pesó en su totalidad y separándose la muestra para analizar. El tamaño de la muestra dependió del volumen de la captura, de 1 a 2 cajas (cada caja aproximadamente de 60 kg de capacidad) del copo y del sobrecopo; luego, en ambos casos, se identificaron las especies y se anotó la captura de cada una de ellas (kg).

Las principales especies de peces demersales fueron muestreadas por talla, peso total de la muestra y grados de madurez gonadal; para lo cual se separaron 10 ejemplares por cada centímetro de longitud y la escala de madurez gonadal utilizada fue de JOHANSEN: I (inmaduro-juvenil), II (inmaduro), III (madurante inicial), IV (madurante medio), V (madurante avanzado), VI (desovante), VII (desovado gastado) y VIII (en recuperación, reversible al III). Se colectaron también: a) otolitos en cartones otoliteros, identificados por especie, número de lance, lugar, fecha; b) estómagos y c) gónadas en formol debidamente etiquetados, para los estudios en laboratorio.

En la Tabla 1 se da información de las 15 especies ícticas identificadas, ordenadas según el peso de su captura, por subárea y estrato. Sólo en cinco de ellas se determinó la situación biológico-pesquera, debido a que se cuenta con una mayor información para su estudio.

En los cálculos de abundancia relativa se usaron tres indicadores, expresados en kilogramos: (1) captura/lance; (2) captura/hora de arrastre y (3) captura/milla náutica cuadrada.

RESULTADOS

DISTRIBUCIÓN Y CONCENTRACIÓN DE LOS PRINCIPALES RECURSOS DEMERSALES

Las condiciones ambientales en mayo-junio 2003, fueron favorables para los recursos demersales debido a la buena oxigenación registrada al norte de los 7°S (MORÓN y TENORIO 2011) que es su área de distribución habitual.

El bereche con barbo (*Ctenosciaena peruviana*) tuvo su principal área de distribución al norte del paralelo 5°S (Paita). Las mayores capturas se registraron en los estratos I y II.

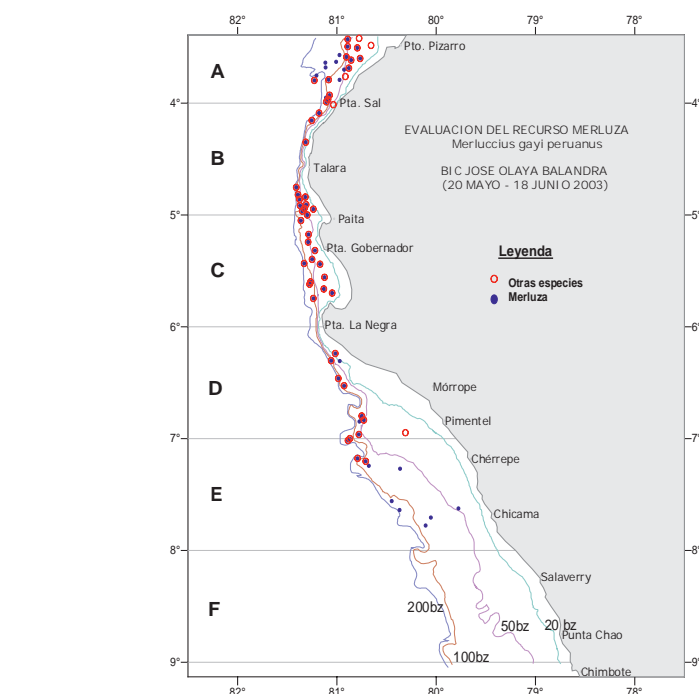


Figura 1.- Distribución de peces demersales, Punta Malabrido a Puerto Pizarro. Cr. 0305-06

Fue dominante en el conjunto de peces acompañantes; con núcleos densos en las subáreas A y B, sobre todo frente a Punta Malpelo, Caleta La Cruz, Punta Picos, Caleta Mero y Quebrada Seca (Tabla 1).

El chiri (*Peprilus medius*) se distribuyó en las subáreas A, B, C, D de 20-100 bz de profundidad, pero la mayor captura se registró en la subárea A, estrato II.

La cachema (*Cynoscion analis*) se halló entre 3°23' a 7°S y sus mayores capturas se registraron en la subárea B, estrato I, frente a Quebrada Seca y Playa el Bravo y en la subárea A frente a Punta Malpelo.

El falso volador (*Prionotus stephanophrys*) se distribuyó en forma dispersa al norte de los 7°S, entre 20 a 100 bz, con mayor captura entre 20 a 50 bz.

El lenguado ojón (*Hippoglossina macrops*) se encontró en las cinco subáreas, de A (3°23'S) a E (8°S) en los estratos I, II y III, pero más concentrado en las subáreas B y C, estrato II, frente a Punta Balcones, bocana del río Chira y de San Pedro, Punta Paita y Punta Gobernador.

El coco (*Paralanchurus peruanus*) y el peje blanco (*Caulolatilus affinis*) se distribuyeron hasta los 7°S (A - D), la cabrilla (*Paralabrax humeralis*) hasta 6°S (A-C), la raya (*Psammodontus as-*

per) se le encontró entre 4 y 7°S (B y D) de 20 a 100 bz (Tabla 1).

Las mejores capturas se realizaron en las subáreas A, B y C (3°23'-6°S), con mayores cantidades en el estrato II (50-100 bz) y pertenecieron, principalmente, a bereche con barbo, chiri, cachema, peje blanco, coco, cabrilla, falso volador, bagre con faja.

Las principales especies acompañantes de la merluza se distribuyeron en las cinco subáreas A-E (3°23'-8°S), pero se registró mayor concentración en A y B (3°23'-5°S) y en el estrato II (Fig. 1, Tabla 1).

Abundancia de los recursos demersales.- En la Tabla 1 se presentan las capturas de 15 especies ícticas, acompañantes de la merluza, por subáreas y estratos, del total de especies registradas en este crucero (ELLIOTT et al. 2011).

Se puede observar que la especie más abundante fue el bereche con barbo; el coco y la cabrilla, especies de importancia comercial por su uso para el consumo humano directo, no presentaron capturas importantes. Es probable que ambas se distribuyeran en la parte más costera y estuvieran disponibles para la pesca artesanal, especialmente el coco, que registró altas capturas en el año (Informe anual interno, Seguimiento de pesquerías de recursos demersales, 2003).

Tabla 1.- Crucero BIC Olaya 0305-06. Principales especies de peces acompañantes de merluza. Capturas (kg) por subáreas (A, B, C, D, E) y estratos (I, II, III, IV)*

Nombre común	Nombre científico	Estrato	A	B	C	D	E	Total	TOTAL
			3°23'-4°S	4°-5°S	5°-6°S	6°-7°S	7°-8°S	Estrato	General
Bereche con barbo	<i>Ctenosciaena peruviana</i>	I		200,74	0,30			712,04	
		II	511,00	167,91			1745,77		
		III	1169,00	99,37	8,86		99,37	2557,17	
Pampanito, chiri	<i>Peprilus medius</i>	I	36,00	30,67	2,95	16,07	85,68		
		II	1150,00				1150,00	1235,68	
Cachema	<i>Cynoscion analis</i>	I		209,63		13,09	343,00		
		II	120,28	0,39			0,39	343,38	
Tollo	<i>Mustelus whitneyi</i>	I		6,20	13,58	4,00	23,78		
		II		1,76		81,00	82,76	106,54	
Falso volador	<i>Prionotus stephanophrys</i>	I		10,84	11,91		83,41		
		II	21,48	14,37	0,70	39,18	15,07		
		III		3,20			3,20	101,68	
Raya	<i>Psammobatis asper</i>	I		59,50	0,47		60,47		
		II		33,00	4,40	0,50	37,40	97,87	
Peje blanco	<i>Caulolatilus affinis</i>	I	2,00	8,20	5,49		16,22		
		II	5,00	29,17	41,55	0,52	75,72	91,94	
Lenguado ojón	<i>Hippoglossina macrops</i>	I	1,795	3,56	3,27	5,32	4,27	13,94	
		II	0,725	8,33	38,14	6,01	3,37	57,47	
		III	0,40	0,50	10,26	4,79		19,32	90,73
Coco	<i>Paralonchurus peruanus</i>	I	51,93	15,87	4,42	1,34	73,56	73,56	
Chilindrina	<i>Stromateus stellatus</i>	I				48,94	48,94	48,94	
		II		33,98			42,95		
Bagre con faja	<i>Galeichthys peruvianus</i>	I		2,93		8,97	2,93	45,88	
Bereche	<i>Larimus pacificus</i>	I	21,02	0,12		2,47	23,61	23,61	
		II	15,00				15,00		
Diablico	<i>Pontinus sierra</i>	III	2,83		1,50		4,33		
		IV	0,33				0,33	19,65	
		I			0,67		4,47		
Cabrilla	<i>Paralabraz humeralis</i>	II	3,80	1,34	8,47		9,81	14,29	
Anguila	<i>Ophichthus pacifici</i>	IV	0,90				0,90	0,90	
		I	769,30	579,31	43,07	140,37	1532,05		
		II	2739,73	259,20	102,11	87,01	3192,31		
		III	3,23	103,07	11,76	4,79	126,21		
TOTAL 15 especies	IV	1,22				1,22	4851,79		

*Estratos: I (20-50 bz); II (51-100 bz); III (101 - 200 bz); IV (201-300 bz).

DENSIDAD RELATIVA

Bereche con barbo (*Ctenosciaena peruviana*).- Se distribuyó en las subáreas A, B y C (Fig. 2A). En la subárea A, estratos I y II, compartió el hábitat de la merluza, incluso con mayor densidad. Conforme el crucero avanzó al sur, la mezcla con la merluza se hizo más evidente pero su densidad declinó. La presencia del bereche con barbo fue dominante sobre los otros peces demersales, pues alcanzó hasta 68,2 t/mn² y 1,68 t por hora de arrastre en el estrato II (Tabla 2).

Chiri (*Peprilus medius*).- Presentó las capturas más altas en la subárea A (12,9 t/mn² y 0,3 t/hora de arrastre en el estrato II). En la Fig. 2B, se aprecia la distribución por lance, cuyas densidades por hora destacaron en A y B (Tabla 3).

Cachema (*Cynoscion analis*).- Fue importante en las subáreas A y B, con 4,4 y 26,5 t/mn², en el estrato I; con 0,1 y 0,7 t/hora de arrastre, respectivamente. Esta especie no fue registrada al sur de los 7°S (Tabla 4). La Fig. 2C muestra las densidades por hora de arrastre en su distribución hacia el norte de los 7°S y sus concentraciones en A y B.

Falso volador (*Prionotus stephanophrys*).- Se registró en A, B, C y D; la mayor abundancia relativa ocurrió en el estrato I de dos subáreas: en A con 1,419 t/mn² y 0,035 t/hora de arrastre; y en B con 1,716 t/mn² y 0,042 t/h de arrastre (Tabla 5). En la Fig. 3D se presentan las capturas por hora de arrastre, observándose distribución relativamente más densa en A y B.

Lenguado ojón (*Hippoglossina macrops*).- Fue registrado en las cinco subáreas A, B, C, D y E, principalmente en los estratos II y III. Tuvo valores más altos en C, con 1,2 t/mn² en los estratos II y III (Tabla 6). En la Fig. 3E, se aprecia la distribución por lance, cuya densidad por hora tuvo mayores concentraciones en C.

ASPECTOS BIOLÓGICOS DE ALGUNOS PECES DEMERSALES

Estructura por tallas

Bereche con barbo.- En toda el área de estudio, presentó LT de 5 a 21 cm, con media de 13,2 cm. En las subáreas A, B y C, las tallas medias fueron 14,2; 10,7 y 10,8 cm, respectivamente (Fig. 4). En A se observó una moda principal (15 cm) y otra secundaria (10 cm); en B la moda principal fue 9 cm y la secundaria, 14 cm; en C

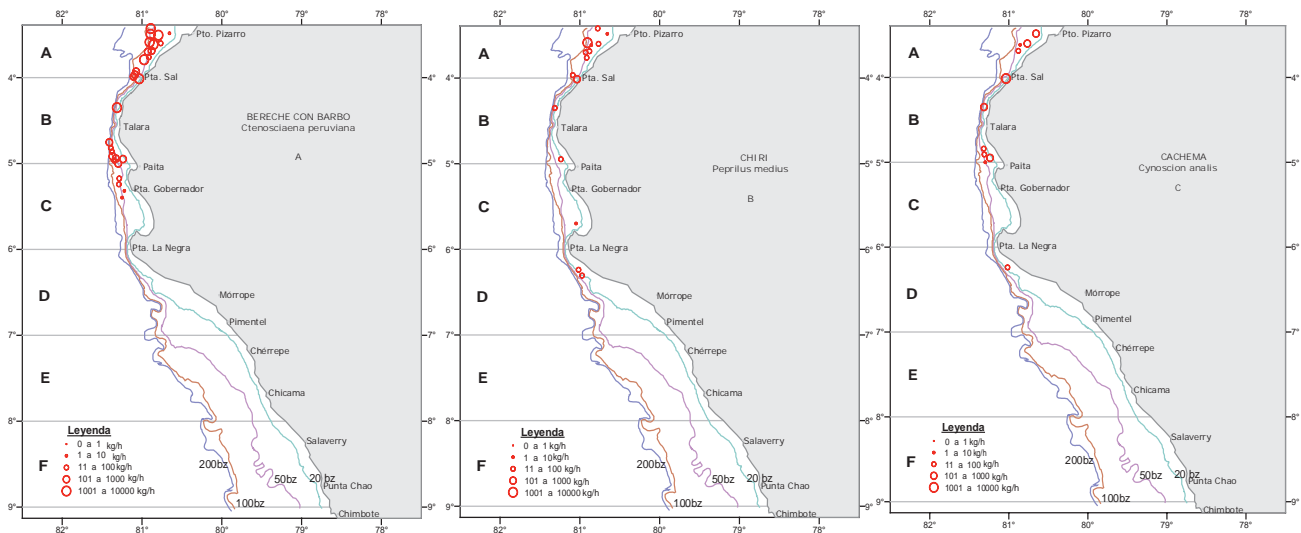


Figura 2.- Densidad relativa (kg/h) de bereche con barbo, chiri y cachema. Crucero BIC Olaya 0305-06. Punta Malabrigo a Puerto Pizarro

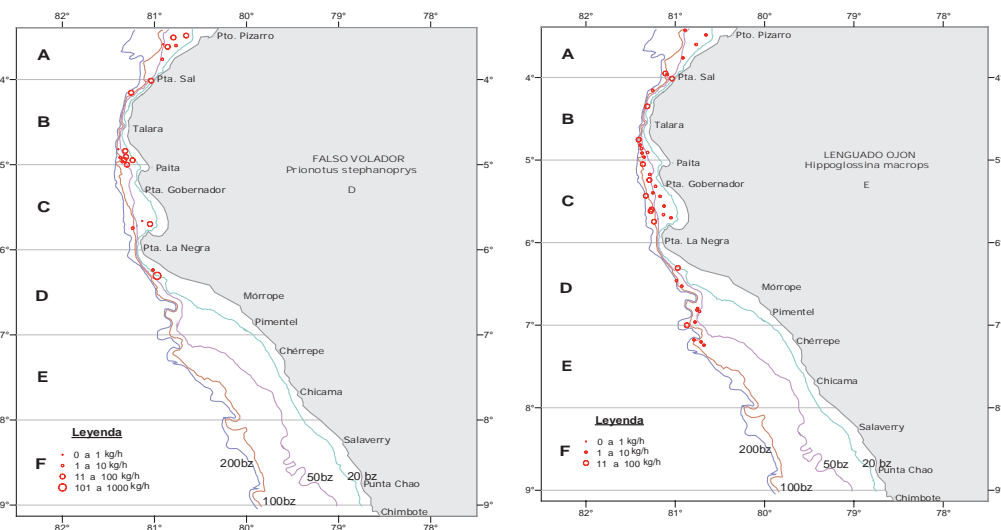


Figura 3.- Densidad relativa (kg/h) de falso volador y lenguado ojón. Crucero BIC Olaya 0305-06, Punta Malabrigo – Puerto Pizarro

el rango de LT fue 6 y 16 cm, moda principal de 12 cm. Las longitudes medias fueron mayores en el estrato II de las subáreas B y C, en términos generales se evidenció una estratificación de tamaños de norte a sur.

Chiri.- Capturado en las subáreas A, B y D, con un rango de LT de 6 a 29 cm. Las tallas medias tuvieron ligera diferencia en A (14,6 cm) y B (14,2 cm), pero fue mayor en D (17,6 cm).

Cachema.- La talla (LT) tuvo un rango de 7 - 34 cm, en a las subáreas A, B y D. La mayor talla media se encontró en A (21,6), y la menor en D (16,7 cm) (Fig. 4).

Falso volador.- Tuvo rango de 8 – 30 cm LT. Las mayor talla media se halló en A (19,4 cm) y B (24,9) cm, y las menores en D (15,8 cm). En las diferentes subáreas, las modas mostraron un incremento de las tallas de sur a norte para decaer en A (Fig. 4).

Lenguado ojón.- Se registró LT con rango de 13 a 31 cm. La mayor talla media, en C; y la menor en D (21,3 cm) (Fig. 4).

Otras especies de peces (Fig. 5).- La LT del bagre con faja (*Galeichthys peruvianus*) varió de 25–33 cm; talla media en B 29,4 cm y en D 28,8 cm. La LT del diablico (*Pontinus sierra*)

varió entre 6 y 29 cm, talla media de 15,6 cm en A; de 13,9 cm en B; y 15,1 cm en C. El coco (*Paralonchurus peruanus*) LT entre 20 y 43 cm; la talla media en B (26,4 cm) fue mayor que en D (21,8 cm).

Madurez gonadal

Bereche con barbo.- Capturado en A, B y C; se caracterizó por 44,2% de madurantes inicial y medio (III y IV); 38,9% de inmaduros (I y II); y 11,9% de ejemplares próximos al desove (estadio V), lo que indicaría un periodo de baja actividad reproductiva (Fig. 6).

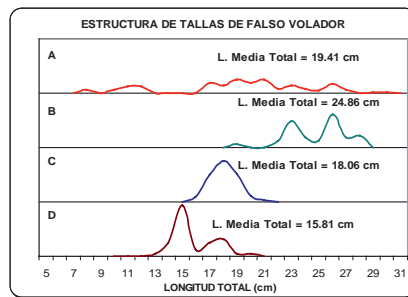
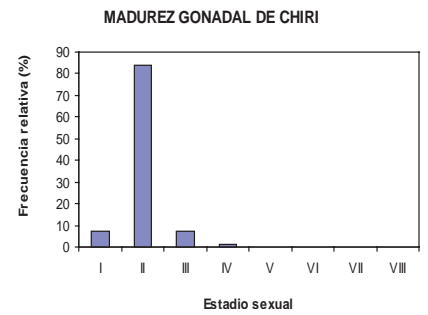
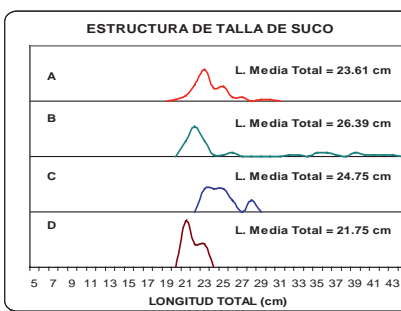
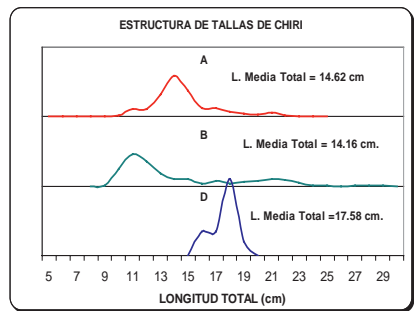
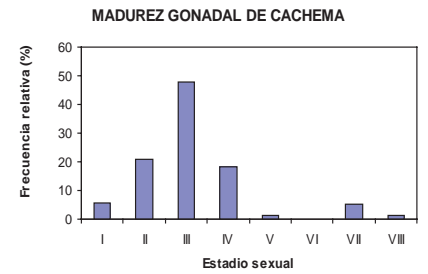
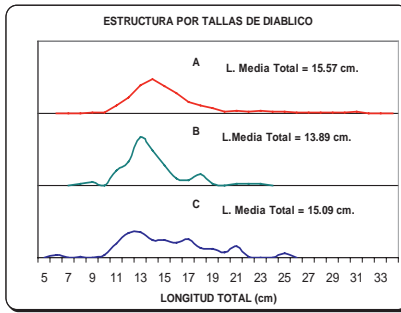
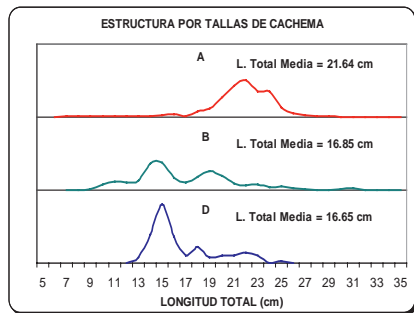
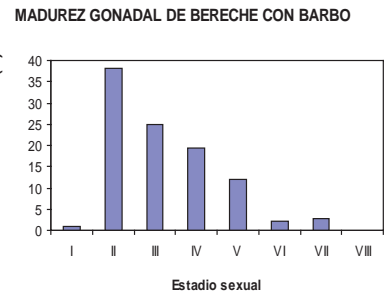
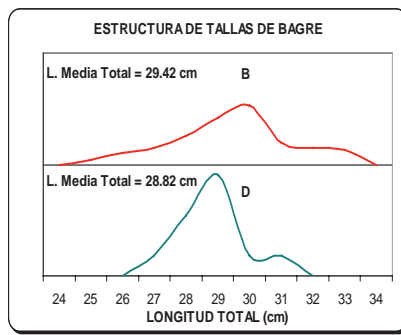
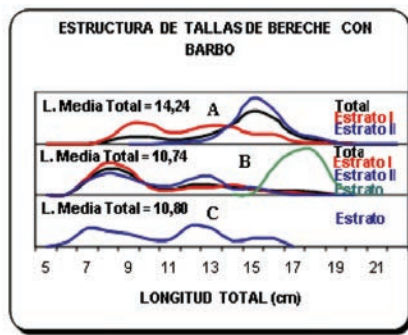
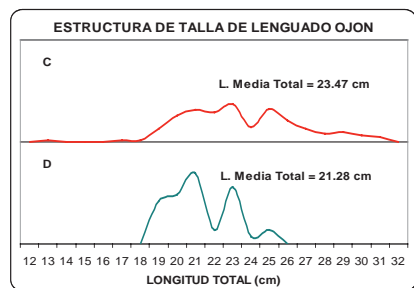
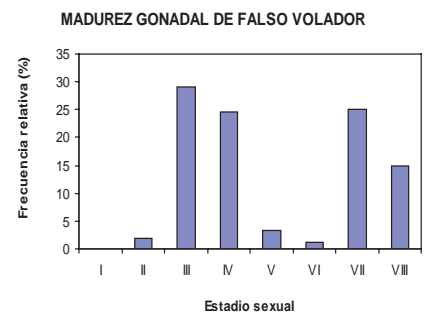


Figura 5.- Estructura por tallas de bagre con faja, diablico y suco. Cr. 0305-06

Cachema.- El 67,1% de madurantes inicial y medio (III y IV); 20,7% del estadio inmaduros (II), lo que permitió proyectar desoves durante las estaciones de primavera y verano (Fig. 6).



Chiri.- Los grados de madurez sexual en las subáreas A, B y D, mostraron el 91,4% inmaduros (estadios I y II) y sólo 8,6% fueron madurantes inicial (III) y medio (IV) (Fig. 6).

Falso volador.- El 53,5% de los individuos fueron madurantes (III y IV), y el 25,2% correspondió al estadio VII (Fig. 6).

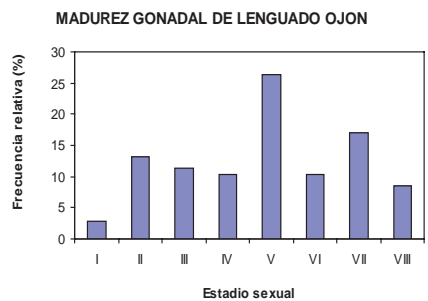


Figura 4.- Estructura por tallas de bereche con barbo, chiri, cachema, falso volador, lenguado ojón. Cr. 0305-06

Lenguado ojón.- El 26,4% de los individuos fueron madurantes avanzados (V) y el 17,0% correspondió a desovado gastado (VII); el 16% de los ejemplares fueron inmaduros (estadios I y II) (Fig. 6).

Figura 6.- Madurez gonadal de cinco especies acompañantes de la merluza. Cr. 0305-06

DISCUSIÓN

Este trabajo da a conocer la situación de los recursos demersales en el otoño del 2003, desde el sur de Punta Malabrigo hasta Puerto Pizarro. Este ambiente marino está asociado a la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell (ESCC). En condiciones normales, la estructura del subsistema demersal de la plataforma norte del Perú, presenta baja diversidad y una alta densidad de los recursos ícticos hacia el norte de los 6°S (ESPINO 1990).

En otoño 2003, las temperaturas del fondo fueron casi 1,0 °C más frías en la plataforma continental, comparadas con las de otoño 2002 (Informe Ejecutivo del Crucero Otoño 2002). También se observó que la ESCC presentó su límite sur frente a Pimentel (7°S), aunque su influencia se proyectó hasta Chicama (cerca de 8°S).

A juzgar por los altos tenores de oxígeno en esta zona, MORÓN y TENORIO (2011) han sugerido que los recursos estuvieron dispersos en toda su área de distribución y sus densidades disminuyeron, esto también fue observado en el otoño 2000 y 2001 (CASTILLO et al. 2001, GÓMEZ et al. 2001). Esta situación concuerda con lo descrito por ESPINO (1990), quien manifiesta que la asociación de los recursos demersales a la ESCC, hace que el hábitat que éstos ocupan varíe en tamaño intra e interanualmente; durante el verano se amplía (menor densidad) para reducirse en invierno (mayor densidad).

En la distribución de oxígeno cerca al fondo marino se observó incrementos de sur a norte, con mínimo de 0,30 mL/L y máximo de 3,16 mL/L; no se presentaron zonas anóxicas. Valores <0,5 mL/L se hallaron principalmente al sur de los 6,5° S (frente a Pimentel) y a profundidades >200 m al norte de dicha latitud. El oxígeno del fondo marino tuvo similares valores que el verano 2003, pero algo menores que en mayo 2002 en la plataforma continental, fuera de la plataforma no se observó la anoxia registrada en el 2002 (MORÓN y TENORIO 2011).

De lo anterior, se deduce que el subsistema demersal en otoño 2003 (Cr. 0305-06), presentó características normales, indicadoras de que los recursos vivos se encontraron en su área habitual de distribución, con mayor concentración en las subáreas A y B

(hasta 5°S), estratos I y II (hasta 100 bz). Es necesario señalar que la concentración de especies acompañantes de la merluza estuvo supeditada a la densidad de dos especies: bereche con barbo y chiri, que fueron las mejor representadas en las capturas.

El **BERECHE CON BARBO** (*Ctenosciaena peruviana*) tuvo su principal área de distribución al norte del paralelo 5°S (Paita). Las mayores capturas se obtuvieron a profundidades de 34 m (estrato I) a 184 m (estrato III). Similar resultado se obtuvo en el Crucero demersal del verano 2003, cuando el bereche con barbo, presentó amplia área de distribución al norte de los 5°S (Informe Ejecutivo Crucero de verano 2003). En las subáreas A y B (estrato II), estuvo compartiendo su hábitat con merluza. La presencia de bereche con barbo fue dominante en comparación con el resto de peces demersales, con núcleos densos en las subáreas A y B, principalmente frente a Punta Malpelo, Caleta La Cruz, Punta Picos, Caleta Mero y Quebrada Seca preferentemente en los estratos I (20 – 50 brazas) y II (50 – 100 brazas).

La talla (LT) de bereche con barbo varió de 5 a 21 cm, con media de 13,2 cm. En el informe interno IMARPE (2003: Biología y pesquería del bereche con barbo) se indicó que mensualmente la longitud media de la especie tiene ligeras fluctuaciones, lo que haría suponer que este recurso presenta individuos de tallas mayores accesibles a la pesca en determinados periodos del año. También se ha observado la estratificación de las tallas medias, pues éstas se incrementan a mayores profundidades.

El bereche con barbo presentó longitud media de 14,2 cm en la subárea A; 10,7 cm en B y 10,8 cm en C. En términos generales, se evidenció la típica estratificación latitudinal creciente de sur a norte. Esto concuerda con los cruceros 9901, 0004-05 y 0105, cuando los primeros registros biométricos de esta especie fluctuaron entre 13,8 y 15,0 cm de LT. La flota arrastrera de Paita en el 2002 extrajo el recurso preferentemente al norte de los 4°S, donde las tallas de esta especie han permanecido inalterables (Informe interno de seguimiento de la pesquería demersal, 2003).

La estructura de madurez gonadal observada en esta especie en las subáreas A, B, C mostró un predo-

minio de los estadios madurantes inicial y medio, seguido de los inmaduros y, sólo un menor porcentaje de los ejemplares se encontraron próximos al desove, todo esto nos indicó un periodo de baja actividad reproductiva. En el crucero demersal de verano 2003, se observó la misma tendencia, pues predominaron los estadios madurantes sobre los inmaduros en las mismas subáreas de evaluación; es necesario señalar que aún no se conoce con exactitud, la principal época de desove, talla de primera madurez, talla media de desove y otros indicadores biológicos de la especie.

La **CACHEMA** (*Cynoscion analis*) en el otoño 2003, se distribuyó en las subáreas A, B y D, en forma dispersa, con LT entre 7 y 34 cm. En otoño 2002 (Cr. 0205) este recurso fue localizado en B, C y D. En el Cr. 0305-06 la menor talla media (16,65 cm) se encontró en D, en el otoño del 2002 fue mayor y en B (19,0 cm); lo contrario sucedió con la talla media mayor (21,64 cm) que se encontró en la subárea A, y fue algo mayor a la de otoño 2002 en C (21,5 cm). Asimismo, en este crucero el recurso presentó una mayor área de distribución a comparación del verano de 2003, cuando sólo se le encontró en la subárea B.

En cachema, predominaron los estadios madurantes seguido por los inmaduros, lo que permitió proyectar el desove entre las estaciones de primavera y verano, similar predominio se observó durante el Cr. 0205.

El **CHIRI** (*Peprilus medius*) se encontró disperso en las subáreas A, B y D, con LT entre 6 - 29 cm; la menor talla media en B (14,2 cm), la mayor talla media (17,6 cm) en D. Las principales capturas se realizaron en A, en el estrato II. La talla media máxima, fue menor a la reportada en verano 2003 (22,3 cm), pero fue mayor a la de otoño 2002 (16,3 cm) (IMARPE, Informe ejecutivo del otoño de 2002).

En el chiri se halló predominio de estadios inmaduros, seguido por madurantes inicial y final, lo que indicaba que el desove debía ocurrir en la primavera.

El **FALSO VOLADOR**, (*Prionotus stephanophrys*) en las capturas obtenidas no tuvo una presencia significativa y estuvo disperso entre las subáreas A, B, C y D. Lo mismo se observó el verano 2003, cuando las capturas fueron insignificantes en

comparación a las obtenidas en cruceros de hace algunos años, en la que éstas se encontraban después de la merluza, e incluso en el otoño 2001, la distribución del recurso llegó hasta la subárea E, aunque con menor talla media (19,5 cm).

El falso volador presentó un rango de LT de 8 - 30 cm. Los mayores tamaños se encontraron en la subárea B (media de 24,9 cm); los menores en la D (15,81 cm). Durante el periodo de evaluación, la talla media máxima superó a la de verano 2003 (24,4 cm), pero es menor a la de otoño 2002 (25,3 cm). En la estructura de tallas de falso volador no se observó la estratificación latitudinal de norte a sur, lo que coincide con el otoño 2001 (GÓMEZ et al. 2001), pero difiere a lo observado en el verano del 2001 por CASTILLO et al. (1996), WASIW y CASTAÑEDA (1997); SAMAMÉ y MOLINA (2000).

En la estructura de madurez gonadal de esta especie se evidenció un mayor porcentaje de los ejemplares madurantes, seguido de los desovados. Similar predominio de madurantes se observó en otoño 2002 (IMARPE, Informe ejecutivo Cr. otoño 2002).

El LENGUADO OJÓN (*Hippoglossina macrops*) fue la especie de mayor distribución, presente en todas las subáreas evaluadas (A - E). Esta distribución se observó en el otoño del 2000 y 2001, pero en verano del 2003 estuvo restringida a las subáreas B - D (IMARPE, Informe ejecutivo Cr. verano 2003).

Esta especie mostró predominancia de los estadios madurantes medio, seguido por los desovados e inmaduros. Similar condición se observó durante el Crucero 0205, es una especie que desova entre primavera y verano.

Finalmente, se debe mencionar, al igual que SAMAMÉ y MOLINA (2002), que por la orientación de la operación hacia la evaluación de la merluza y conociendo que muchos recursos demersales se aproximan a la costa, se hace necesaria una exploración dirigida a los espacios no muestreados en los estratos I (20 - 50 bz).

CONCLUSIONES

Los recursos demersales se distribuyeron principalmente entre las subáreas A (3°23' - 04°S) y E (7° -

8°S), en forma dispersa y con bajas densidades.

El lenguado ojón fue el recurso de mayor distribución (3°23' - 09°S), se le encontró hasta la subárea E.

Las mayores densidades de los recursos demersales se encontraron entre las subáreas A y B (03°23' - 05°S) entre los estratos de profundidad I y II.

El bereche con barbo presentó el mayor índice en las subárea A (03°23' - 4°S) con 68,2 t/mn² y 0,96 t/h en el estrato II.

La cachema alcanzó su más alta densidad en la subárea B (04° - 05°S) con 26,54 t/mn² y 0,67 t/h en el estrato I.

El chiri presentó su mayor densidad en la subárea A (03°23' - 04°S) con 12,9 t/mn² y 0,34 t/hora en el estrato II.

El falso volador registró su mayor abundancia relativa en las subáreas A (03°23' - 04°S) con 1,419 t/mn² y 0,035 toneladas por hora de arrastre y en B (04° - 05°S) con 1,716 t/mn² y 0,042 toneladas por hora de arrastre.

El lenguado ojón presentó sus valores más altos en la subárea C (05° - 06°S), alcanzando 1,2 t/mn² en los estratos II (50 100 bz) y III (100 - 200 bz).

El bereche con barbo presentó una variación de las tallas medias latitudinal y verticalmente; la longitud media fue mayor en la subárea A y menor en B y C; igualmente las tallas se incrementaron hacia profundidades mayores.

El chiri presentó LT con rango de 6 a 29 cm; las tallas medias en A (14,2 cm) y B (14,6 cm) tuvieron ligera diferencia, y la más grande se halló en la subárea D (17,6 cm).

La cachema, principalmente fueron juveniles (7 y 34 cm), la menor talla media (16,7 cm) se encontró en D, y la mayor (21,6 cm) estuvo en A.

Se observó una estratificación de tamaños (de acuerdo a la longitud media) de norte a sur en el bereche con barbo y cachema.

El falso volador no mostró su conocida estratificación latitudinal por tallas y su talla media decreció con respecto al otoño del 2002

Los recursos demersales se encontraron en proceso de maduración, lo que es normal para la época; puesto que el desove debería ocurrir en primavera.

REFERENCIAS

- BENITES C. 2011. Características generales del crucero de investigación de recursos demersales y estudios paleoceanográficos de otoño 2003. BIC Olaya 0305-06. Inf Inst Mar Perú. 38(2):171-175.
- CASTILLO R, BLASKOVIC' V, FERNÁNDEZ F, ÁLAMO A. 1996. Características de la merluza y otras especies demersales en el otoño del 1995. Cr. BIC SNP-1 9505-06. Inf. Inst. Mar Peru 117: 99-109.
- CASTILLO R, CASTAÑEDA J, CASTILLO P, CABRERA A. 2001. Situación de los 10 principales recursos demersales durante el otoño del 2000. Inf. Inst. Mar Perú. 128: 55-68.
- ESPINO M. 1990. El Niño: Su impacto sobre los peces demersales del Perú. Bol. Inst. Mar Perú. 14(2): 3-27.
- GÓMEZ E, DÁVALOS R. 2001. Principales especies de la ictiofauna acompañante de la merluza peruana durante el otoño 2001. Inf Inst Mar Perú 32(3):297-304.
- GUEVARA-CARRASCO R, CASTILLO R, GONZALES A. 1996. Aspectos metodológicos de la evaluación directa de la merluza (*Merluccius gayi peruanus*) con el método de área barrida. Cr. BIC SNP-1 9506-07. Inf. Inst. Mar Perú 117: 22 - 31.
- IMARPE. 2002. INFORME EJECUTIVO. 2002. Crucero de Evaluación de Recursos Demersales en Otoño 2002.
- IMARPE. 2003. INFORME EJECUTIVO. 2003. Crucero de Evaluación de Recursos Demersales en verano 2003.
- IMARPE. 2003. INFORME EJECUTIVO. 2003. Crucero de Evaluación de Recursos Demersales en otoño 2003.
- SAMAMÉ M, MOLINA P. 2000. Principales recursos de la fauna acompañante de la merluza entre Huar-mey y Puerto Pizarro durante el verano 1999. Inf. Inst. Mar Perú. 153: 45-55.
- MORÓN O, TENORIO J. 2011. Aspectos oceanográficos en otoño 2003: crucero demersal BIC Olaya 0305-06. Inf. Inst Mar Perú. 38(1):67-74.
- WASIW J, CASTAÑEDA J. 1998. Características biológicas de las principales especies demersales acompañantes de la merluza en el área de Puerto Pizarro a Huar-mey. Crucero BIC José Olaya Balandra 9806-07. Inf. Inst. Mar Perú 138:25-29.